

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1998/99

Ogos/September 1998

KOE 221 - Kimia Hasil Semulajadi

Masa : (2 jam)

Jawab sebarang LIMA soalan sahaja.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

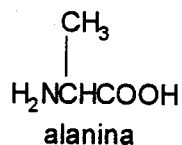
Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi enam soalan semuanya (4 muka surat).

1. (a) Tunjukkan dengan persamaan bagaimana degradasi Edman dapat digunakan untuk penentuan turutan asid amino pada struktur primer protein.

(7 markah)

- (b) Tunjukkan prinsip sintesis suatu dipeptida daripada asid amino komponennya dengan kaedah biasa (*conventional method*). Gunakan sintesis Gly-Ala sebagai contoh.

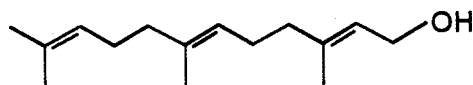


(8 markah)

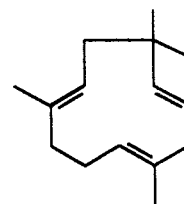
- (c) Lukiskan struktur umum untuk suatu fosfolipid. Lakarkan dengan label struktur dwi-lapisan membran biologis.

(5 markah)

2. Apakah peraturan isoprena dari segi biogenesis?
Terangkan lintasan biosintesis bagi farnesol (1) dengan membentangkan bahan perantaraan utama yang terlibat. Kemudian cadangkan pula anggapan anda tentang biogenesis humulena (2).



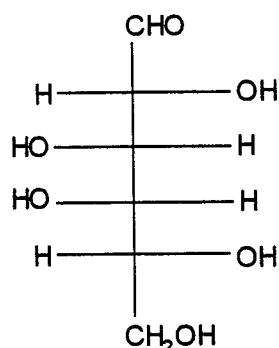
(1)



(2)

(20 markah)

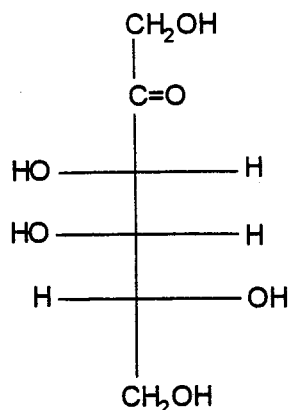
3. (a) Lukiskan struktur untuk α -D-galaktopiranosa dan β -D-galaktopiranosa dalam bentuk projeksi Haworth dan bentuk konformasi kerusi. Terangkan mengapa α -D-galaktopiranosa yang tulen selepas dilarutkan dalam air akan menghasilkan suatu campuran α - dan β -D-galaktopiranosa.



D-galaktosa

(7 markah)

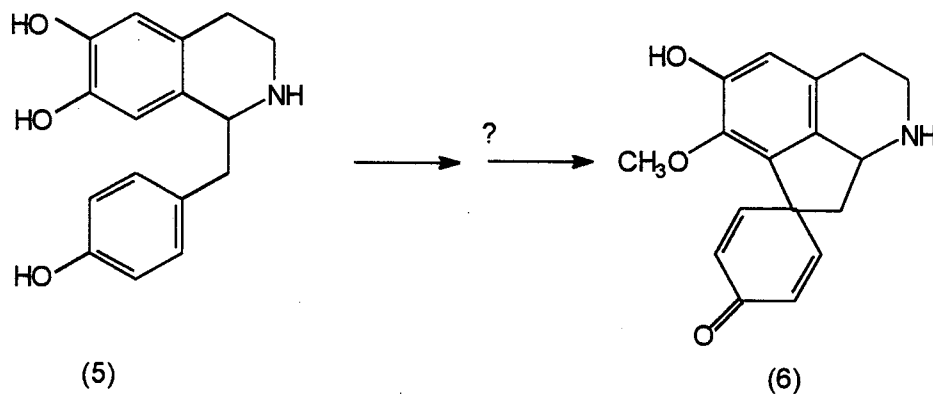
- (b) Tunjukkan dengan persamaan penyediaan reagen Tollens. Terangkan mengapa D-(+)-tagatosa boleh menghasilkan cermin perak apabila dipanaskan dengan reagen Tollens walaupun ia merupakan keton.



D-tagatosa

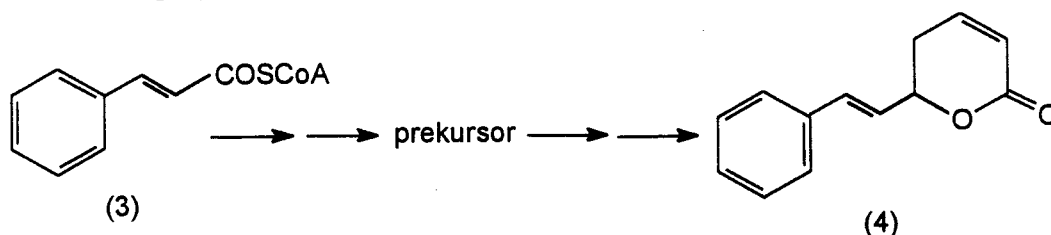
(7 markah)

- (c) Berikan struktur umum untuk amilosa. (3 markah)
- (d) Suatu sampel triasilgliserol (trigiserida) disaponifikasikan dengan natrium hidroksida. Hasil-hasil yang didapati adalah satu mol natrium palmitat, dua mol natrium stearat dan satu mol gliserol. Cadangkan struktur-struktur yang mungkin untuk triasilgliserol itu. (3 markah)
4. (a) Bincangkan secara ringkasnya tiga faktor yang mempengaruhi struktur tersier protein. (7 markah)
- (b) Berikan nama tiga jenis asid ribonukleik (RNA) dan nyatakan fungsinya. (3 markah)
- (c) Pengkupelan fenol oksidatif merupakan tindak balas yang boleh menyokong biogenesis bagi banyak poliketida dan alkaloid. Tunjukkan mekanisme yang berasaskan pengkupelan fenol ini untuk menjelaskan pertukaran biogenesis norkoklaurina (5) kepada krotonosina (6). (10 markah)



(10 markah)

5. (a) Dengan menggunakan sinamil asetil koenzim A (3) selaku pemula asil, tunjukkan langkah-langkah mengikut hipotesis poliketida yang membesarkan sinamil asetil koenzim A ini (3) kepada suatu prekursor untuk sebatian semulajadi goniotalamin (4). Tunjukkan pula langkah-langkah biogenesis yang membawa prekursor itu ke goniotalamin (4).



(12 markah)

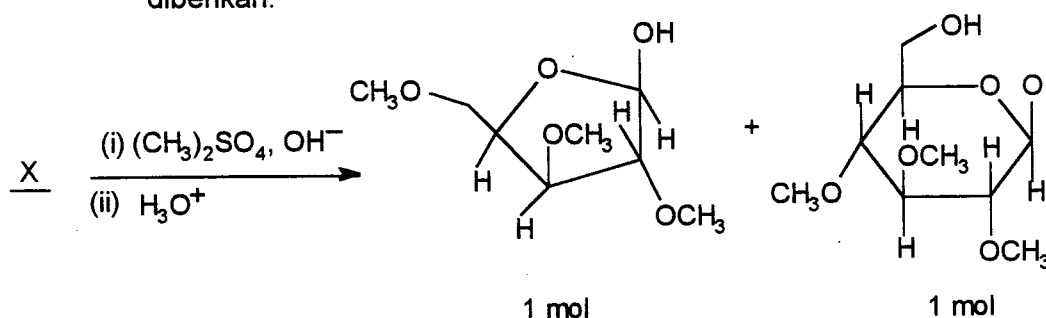
- (b) Apakah asal bagi sinamil asetil koenzim A itu?

(8 markah)

6. (a) Berikan nama bagi keempat-empat bes heterosiklik yang terdapat pada molekul asid deoksiribonukleik (DNA). Kumpulkan kepada kumpulan pirimidina dan purina. Mengapa bilangan mol bes pirimidina lebih kurang setara dengan bilangan mol bes purina dalam molekul DNA?

(4 markah)

- (b) Deduksikan struktur yang mungkin untuk X daripada maklumat yang diberikan.



Apakah kajian lanjutan yang perlu dilakukan untuk mendapat struktur X yang lebih tepat?

(6 markah)

- (c) Apakah tiga tindak balas lanjutan yang mungkin dialami oleh suatu karbokation?

(10 markah)

ooo0ooo